

**HUBUNGAN FAKTOR FISIK KIMIA PERAIRAN DENGAN KEANEKARAGAMAN TERIPANG (Holothuroidea) DI PERAIRAN PANTAI DUSUN PIA KECAMATAN SAPARUA MALUKU TENGAH****Rian S. Souhoka<sup>1</sup>, Sanita Suriani<sup>1\*</sup>, Delly Wakano<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura, Indonesia\*Corresponding Author e-mail: [sunnyloma@yahoo.com](mailto:sunnyloma@yahoo.com)**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara factor fisik kimia perairan (Suhu, Salinitas, pH, Oksigen Terlarut) dengan keanekaragaman teripang (holothuroidea) di perairan pantai Dusun Pia. Metode yang digunakan adalah metode Belt Transek. Analisa data keanekaragaman dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Winner kemudian untuk mengetahui hubungan fungsional antara keanekaragaman teripang dengan factor fisik kimia perairan dilakukan dengan menggunakan Regresi linear sederhana dan Regresi linear ganda. Hasil penelitian diperoleh 1 Kelas, 2 Ordo, 2 Family, 3 Genus dengan 5 species yaitu *Holothuria atra*, *Holothuria leucopsilota*, *Holothuria scabra*, *Bohadschia argus* dan *Synapta maculate*. Nilai indeks Keanekaragaman tergolong rendah dengan nilai rata-rata 0,7214. Hasil pengukuran suhu berkisar antara 28,04°C-30,16°C. Hasil pengukuran Salinitas berkisar antara 31,21-32,26 ‰. Hasil pengukuran pH berkisar antara 6,80-7,41. Hasil pengukuran oksigen terlarut berkisar antara 5,96-6,40 mg/L. Hasil analisis regresi sederhana menunjukkan bahwa oksigen terlarut memiliki hubungan dan memiliki pengaruh yang signifikan dengan keanekaragaman teripang. Hasil analisis regresi berganda menjelaskan bahwa salinitas dan oksigen terlarut, jika di uji bersama-sama memiliki hubungan yang kuat dan memiliki pengaruh yang signifikan dengan keanekaragaman teripang.

**Kata Kunci:** Teripang**PENDAHULUAN**

Laut merupakan habitat bagi berbagai macam organisme perairan. Laut memiliki potensi yang sangat besar sebagai penyedia sumber bahan pangan bagi manusia. Laut Maluku memiliki merupakan salah satu perairan yang memiliki keanekaragaman biota laut yang tinggi, sehingga laut Maluku juga memiliki potensi sebagai penyedia bahan makanan bagi manusia. Sumber daya laut yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat Maluku adalah biota laut yang hidup di daerah pasang surut (zona intertidal) seperti ikan, udang, lobster, teripang dan kerang [1].

Teripang termasuk dalam kelompok hewan Filum Echinodermata dari kelas Holothuroidea. Teripang hidup pada zona intertidal sampai pada kedalaman 40 meter, menyukai substrat berpasir dan berasosiasi dengan ekosistem terumbu karang dan lamun [2]. Teripang memiliki peranan baik secara ekologis maupun secara ekonomis pada ekosistem laut. Secara ekologis teripang berperan sebagai deposit feeder sehingga dapat mengolah substrat yang di tempatnya, selain itu teripang juga berfungsi sebagai penyeimbang rantai makanan dengan menyediakan pangan dalam bentuk telur, larva dan juwana teripang bagi biota laut pemangsa di sekitarnya. Pemangsa teripang umumnya adalah bintang laut berukuran besar, kepiting dan kelompok gastropoda jenis *Tonna perdix* [2]. Secara ekonomis teripang berperan sebagai bahan makanan yang bernilai ekonomis tinggi karena mengandung nutrisi yang sangat tinggi. Dalam kondisi kering, teripang mengandung 82% protein, 1,7% lemak, 8,9% kadar air, 8,6% kadar abu dan 4,8% karbohidrat [3].

Pada perairan Maluku teripang di jumpai pada hampir seluruh perairan pantai dan tersebar hamper di setiap pulau, seperti pulau Buntal, pulau Saparua, pulau Saparua, Kepulauan Seram Timur, Kepulauan Kei Kecil, Kepulauan Banda, Pulau Buru, Aru dan Tanimbar [4]. Dusun Pia merupakan bagian dari Desa Siri

Sori Amalatu di pulau Saparua Kabupaten Maluku Tengah, memiliki perairan yang cukup luas, sehingga bisa menjadi habitat bagi banyak biota laut termasuk teripang.

Perubahan faktor fisik kimiawi lingkungan seperti suhu, salinitas, pH dan kandungan bahan organik di suatu perairan dapat mempengaruhi keanekaragaman teripang, karena teripang memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda-beda dengan lingkungannya, sehingga menyebabkan perbedaan cara hidup dan penyebaran teripang [5]. Kondisi perairan pantai dusun Pia cukup memprihatinkan karena sebagian besar habitat teripang telah rusak. Salah satu penyebabnya yaitu aktivitas penduduk di sekitar pantai. Selain itu populasi teripang disekitar dusun Pia menurun karena konsumsi yang berlebihan tanpa ada upaya budidaya, dan ini mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman teripang.

Informasi tentang keanekaragaman jenis teripang dan hubungannya dengan faktor fisik kimia di dusun pia masih belum diketahui secara pasti, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman teripang di perairan pantai Dusun Pia dan hubungannya dengan faktor fisik kimiawi perairan yang meliputi: Suhu, Salinitas, pH, dan Oksigen Terlarut.

## METODE

### Tipe Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian ekologi dengan jenis penelitian deskriptif korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jenis teripang yang terdapat di perairan pantai Dusun Pia. Dengan sampel adalah seluruh jenis teripang yang terdapat pada setiap plot yang di pasang di daerah pasang surut pantai Dusun Pia.

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah transek kuadrat berukuran 10 m x 10 m, meteran, tali nilon, refraktometer, pH meter, thermometer air raksa, DO meter, GPS (Global Position System), alat tulis menulis, kamera, dan buku untuk mengidentifikasi teripang merujuk pada referensi Susetiono tahun 2004 [6]. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades, kantung plastik, formalin 10%, kertas label dan tissue.

### Prosedur kerja

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan (observasi) langsung dan dilakukan pencatatan terhadap semua variabel penelitian pada tiap plot. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan, sebagai berikut.: 1) mengumpulkan informasi mengenai kondisi umum lokasi penelitian, penentuan metode penelitian dan mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan selama penelitian, 2) membuat garis transek dimana pada penelitian ini di buat 14 garis transek dengan metode belt transek pada setiap transek di letakan plot berukuran 10 m x 10 m yang di letakan secara tegak lurus dari garis pantai menuju daerah tubir, jarak antar transek 150 m, dan jumlah plot sesuai dengan panjang daerah intertidal, dengan total plot dalam penelitian ini sebanyak 108 plot.

### Analisa Data

Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Ekologi FMIPA Unpatti dengan merujuk pada kepastakaan referensi Susetiono tahun 2004 [6]. Faktor fisik kimia perairan di ukur sebanyak 4 kali dilakukan setiap minggu selama 1 bulan. Dengan parameter yang diukur adalah Suhu, salinitas, pH dan DO (Oksigen terlarut). Keanekaragaman Jenis teripang dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shanon-Wiener sebagai berikut [7]:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

Dimana

$$P_i = n_i/N$$

Untuk mengetahui hubungan antara faktor fisik kimia perairan (suhu, salinitas, pH, DO) dengan keanekaragaman teripang di pantai Dusun Pia, dianalisis dengan analasi regresi linear berganda pada taraf uji 0,05% [8].

## HASIL & PEMBAHASAN

### Hasil

Kondisi fisik kimia lingkungan pantai Dusun Pia adalah sebagai berikut; 1) Hasil Pengukuran suhu di perairan pantai dusun Pia dapat dilihat pada Tabel 1, yang menunjukan kisaran suhu di lokasi penelitian berkisar antara 28,04°C – 30,16°C. Kisaran suhu masih tergolong baik untuk kehidupan teripang, dan dapat dilihat bahwa suhu cenderung meningkat, hal ini dipengaruhi oleh penetrasi cahaya matahari yang cukup

kuat. 2) Hasil pengukuran salinitas pada lokasi penelitian berkisar antara 31,21-32,26 ‰. Salinitas pada perairan pantai Dusun Pia tergolong dalam air pantai dan air bercampur, karena berada pada kisaran  $\leq 32$ ‰. Menurut referensi [9], kisaran salinitas ini masih baik bagi kehidupan teripang. Salinitas pada pantai dusun Pia di pengaruhi oleh letak pantai yang berhadapan langsung dengan Pulau seram sehingga fluktuasi salinitas dari perairan samudera cenderung minim terjadi di perairan pantai Dusun Pia ini. 3) Hasil pengukuran pH pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. pH di perairan pantai dusun Pia berkisar antara 6,8-7,41. Kisaran pH ini masih tergolong baik bagi kehidupan teripang. Kisaran pH di laut kecil, karena laut merupakan penyangga yang baik terhadap keadaanasam dan basa. Kondisi perairan yang sangat basa akan mengganggu respirasi organisme perairan, sedangkan kondisi perairan yang sangat asam akan menyebabkan mobilitas berbagai senyawa logam berat terutama ion Aluminium [10]. 4) Hasil pengukuran DO atau oksigen terlarut berkisar antara 5,96-6,40 mg/L. Referensi [11] menjelaskan bahwa oksigen terlarut yang baik untuk kehidupan teripang adalah lebih dari 3 ppm. Tingginya oksigen terlarut di lokasi penelitian disebabkan oleh curah hujan paa saat penelitian dan proses fotosintesis dari tanaman air.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Faktor Fisik Kimia Perairan

Transek	Suhu (°C)	Salinitas (‰)	pH	DO (mg/L)
1	28,04	31,42	7,41	6,40
2	28,49	31,24	7,20	6,20
3	28,98	31,54	7,39	6,25
4	29,49	31,27	7,25	6,18
5	29,83	32,21	7,30	6,17
6	30,08	32,26	7,18	6,21
7	29,79	32,01	7,18	6,08
8	30,13	31,62	7,06	6,07
9	29,07	31,88	7,18	6,06
10	29,46	31,33	6,80	6,22
11	29,07	31,27	7,21	6,18
12	30,16	31,87	7,21	5,96
13	30,15	31,26	6,89	6,23
14	29,62	31,56	7,22	6,24

Dari hasil penelitian ini, ditemukan 5 spesies teripang di Pantai dusun Pia yang dapat di lihat pada Tabel 2. Hasil analisis indeks keanekaragaman teripang di perairan Pantai dusun Pia adalah sebesar 0,7214. Menurut referensi [12], jika indeks keanekaragaman sama dengan nol maka komunitas tersebut terdiri dari spesies tunggal (ada spesies yang mendominasi). Nilai keanekaragaman akan mendekati maksimal apabila spesies terdistribusi secara merata. Maka dapat dikatakan bahwa nilai keanekaragaman diperairan Dusun Pia tergolong rendah. Nilai indeks keanekaragaman didusun Pia tergolong rendah karena hanya ditemukan sedikit saja spesies teripang di pantai dusun Pia, dan jenis *Holothuria atra* yang paling mendominasi perairan pantai dusun Pia.

Tabel 2. Jenis-Jenis Teripang yang di temukan di Pantai Dusun Pia

Ordo	Family	Genus	Spesies	Σ Ind
Aspidohirotida	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria Atra</i>	582
			<i>Holothuria leucospilota</i>	155
			<i>Holothuria scabra</i>	8
		<i>Bohadschia</i>	<i>Bohadschia argus</i>	7
Apodida	Synaptidae	<i>Synapta</i>	<i>Synapta maculata</i>	19
Jumlah Total				771

### Hubungan Faktor Fisik Kimia Perairan dengan Keanekaragaman Teripang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa DO atau oksigen terlarut memberi sumbangan yang paling efektif terhadap keanekaragaman teripang (Tabel 4). Namun demikian, hasil Anava menunjukkan bahwa jika parameter fisik kima di uji secara bersama-sama, tidak ada hubungan yang linear antara factor fisik kimia peraaيران dengan keanekaragaman teripang (Tabel 3). Tidak adanya hubungan yang signifikan antara factor fisik kimia perairan (suhu, salinitas, pH, DO) secara bersama-sama dengan keanekaragaman teripang disebabkan karena kondisi factor fisik kimia perairan cenderung sama. Kondisi ini disebabkan karena pada pantai dusun Pia berhadapan langsung dengan Pulau Seram sehingga kemungkinan jarang terjadi fluktuasi faktor fisik kimia perairan.

Tabel 3. Ringkasan Anava hubungan keanekaragaman teripang dengan faktor fisik kimia perairan

Parameter	R	R <sup>2</sup>	F signf (p)
Suhu, Salinitas , pH, DO	0,7034	0,2703	0,1493
Suhu & DO	0,6748	0,3569	0,0353
Salinitas & DO	0,6628	0,3375	0,0414
pH & DO	0,5734	0,20684	0,1111

Sementara itu, jika pH di uji bersama-sama dengan oksigen terlarut, tidak ada hubungan yang linear antara pH dan oksigen terlarut dengan keanekaragaman teripang. Hal ini sesuai dengan referensi [9], yang menyatakan bahwa ketika penurunan suhu terjadi akibat berkurangnya intensitas matahari maka proses fotosintesis berkurang dan gas CO<sub>2</sub> bertambah sehingga pH perairan menjadi asam.

Sebaliknya. Salinitas dan suhu, jika di uji bersama-sama dengan oksigen terlarut, maka hasilnya menunjukkan ada hubungan yang linear antara salinitas dan DO dengan keanekaragaman teripang, demikian juga suhu dan DO dengan keanekaragaman teripang. Menurut referensi [13], daya larut oksigen dapat berkurang karena meningkatnya suhu air dan salinitas.

Tabel 4. Hasil Analisis Sumbangan Efektif dari setiap Variabel Bebas (Suhu, Salinitas, pH, DO) terhadap variable terikat (Indeks keanekaragaman teripang)

Parameter	Suhu (%)	Salinitas (%)	pH (%)	DO (%)	Total (%)
Keanekaragaman Teripang	18	6	7	38	69

Referensi [7] menyatakan bahwa secara umum, hubungan antara dua spesies terjadi karena kedua spesies memilih atau menghindari habitat yang sama. Kedua spesies secara umum memiliki kebutuhan biotik dan abiotik yang sama dan salah satu atau kedua spesies memiliki kesamaan satu sama lain, baik itu berupa ketertarikan atau penolakan. Referensi [14] menambahkan bahwa terdapat sejumlah factor biotik maupun abiotik yang mempengaruhi hubungan antara spesies di dalam satu komunitas.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa, kondisi fisik kimia perairan Pantai Dusun Pia, masih dalam kisaran yang baik bagi kehidupan teripang. Ditemukan 5 jenis teripang di perairan pantai Dusun Pia : *Holothuria atra*, *Holothuria leucospilota*, *Holothuria scabra*, *Bohadschia argus* dan *Synapta maculata*. Nilai indeks keanekaragaman teripang tergolong rendah yaitu 0,7214. Hasil regresi menunjukkan bahwa suhu, salinitas dan pH memiliki hubungan yang lemah terhadap keanekaragaman teripang, sedangkan DO memiliki hubungan yang kuat dengan keanekaragaman teripang. Jika emoat parameter diuji bersama-sama tidak memiliki hubungan yang signifikan, tetapi jika suhu dan salinitas diuji bersama-sama dengan DO, maka ada hubungan yang signifikan dengan keanekaragaman teripang

## PUSTAKA

- [1] D. Rumahlatu, A. Gofur, and H. Sutomo, "Hubungan Faktor Fisik Kimia Lingkungan dengan Keanekaragaman Echinodermata pada Daerah Pasang Surut Pantai Kairatu", *Jurnal MIPA*, vol. 37(1), pp. 77-85, 2008.
- [2] G. G. A. Satria, B. Sulardiono, and F. Purwanti, "Kelimpahan Jenis Teripang Diperairan Terbuka Dan Perairan Tertutup Pulau Panjang Jepara, Jawa Tengah", *Diponegoro Journal Of Maquares Management of Aquatic Resources*, vol. 3(1), pp 108-115, 2014.
- [3] J. Martoyo, N. Aji, and T. Winanto, *Budidaya Teripang*. Jakarta : Penebar Swadaya, 1994.
- [4] Y. A. Lewerissa, *Pengelolaan teripang berbasis Sasi di Negeri Porto dan Desa Warialau Propinsi Maluku*. Tesis, Sekolah Pascasarjana IPB, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia, 2009.
- [5] Soemadiharjo, *Teluk Ambon*. Balai Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut LIPI Ambon, Ambon, 1993.
- [6] Susetiono, *Fauna Padang Lamun, Tanjung Merah Selat Lembeh*, Jakarta : P2O-LIPI, 2004.
- [7] J. A. Ludwig and J. F. Reynolds, *Statistical Ecology: A Primer on Methods and Computing*. Canada: Wiley-Interscience Publishers, 1988.
- [8] S. Jarrel and P. McCellen, *Basic Statistic*, USA : McGraw Hill Education, 1993.

- [9] M. Sukmiwati, S. Salmah, S. Ibrahim, D. Handayani and P. Purwati, “Keanekaragaman Teripang (Holothuroidea) di Perairan Bagian Timur Pantai Natuna Kepulauan Riau”, *Jurnal Natur Indonesia* 14(2), pp. 131-137, 2012.
- [10] E. L. Hutaaruk, *Studi Keanekaragaman Echinodermata di Kawasan Perairan Pulau Rubia, Nangroe Aceh Darusalam*. Skripsi, MIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia, 2009.
- [11] W. P. C. Gultom, *Laju Pertumbuhan dan beberapa aspek Bio-Ekologi Teripang Pasir (Holothuria scabra) Dalam Kolam Pembesaran di Laur Pulau Kongsu, Kepulauan Seribu, Jakarta Utara*, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia, 2004.
- [12] E. P. Odum, *Fundamental Of Ecology*, Philadelphia London Toronto: W.B. Souders Company, 1971.
- [13] H. Wijayanti, *Kajian Kualitas Perairan Di Pantai Kota Bandar Lampung Berdasarkan Komunitas Hewan Makrobentos*, Thesis. Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia. 2007.
- [14] A. Soegianto, *Ekologi Kuantitatif*. Surabaya : Penerbit Usaha Nasional, 1994.